

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平 5 - 8 1 7 5 6

(43) 公開日 平成 5 年 (1993) 11 月 5 日

(51) Int. Cl. ⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 1 R 31/36

A 7324 - 2 G

H 0 2 J 7/00

3 0 2 D 9060 - 5 G

審査請求 未請求 請求項の数 3

(全 2 頁)

(21) 出願番号 実願平 4 - 2 3 2 6 9

(22) 出願日 平成 4 年 (1992) 4 月 13 日

(71) 出願人 000151494

株式会社東京精密

東京都三鷹市下連雀 9 丁目 7 番 1 号

(72) 考案者 千葉 清隆

東京都三鷹市下連雀 9 丁目 7 番 1 号 株式会
社東京精密内

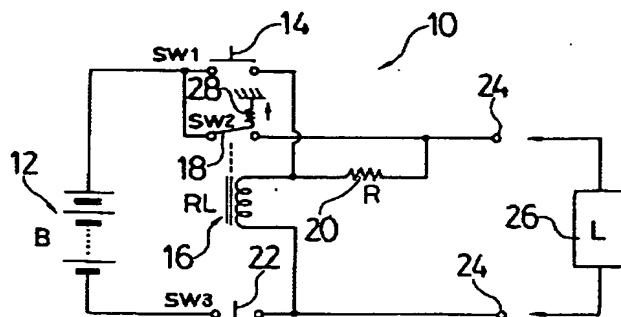
(74) 代理人 弁理士 松浦 憲三

(54) 【考案の名称】 蓄電池の過放電防止回路

(57) 【要約】

【目的】 過放電をさせるとその寿命が著しく低下する蓄電池の過放電を、簡単な回路で自動的に防止する過放電防止回路を提供する。

【構成】 蓄電池 12 にノンロック式のスイッチ 14 とリレー 16 とが直列に接続されて成る第 1 の回路と、蓄電池 12 にスイッチ 18、分圧抵抗 20、前記リレー 16、及びスイッチ 22 が直列に接続されて成る第 2 の回路とを設け、そして、第 2 の回路が閉じている時に負荷 26 に前記蓄電池 12 からの電源を供給可能な出力端子 24、24 を、第 2 の回路に並列に接続する。前記リレー 16 は V_1 以上の電圧が印加すると、前記スイッチ 18 をオンさせて第 2 の回路を閉じ、また V_2 ($< V_1$) 以下の電圧が印加するとスイッチ 18 をオフして第 2 の回路を開く。電圧値 V_1 は、スイッチ 14 をオンさせて第 1 の回路を開いた時に、リレー 16 に印加する電圧よりも低めに設定する。電圧値 V_2 は、蓄電池 12 の過放電が起こる直前の電圧値に設定する。



BEST AVAILABLE COPY

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 蓄電池と、

前記蓄電池に、ノンロック式の第1のスイッチとリレーとが直列に接続されて成る第1の回路と、

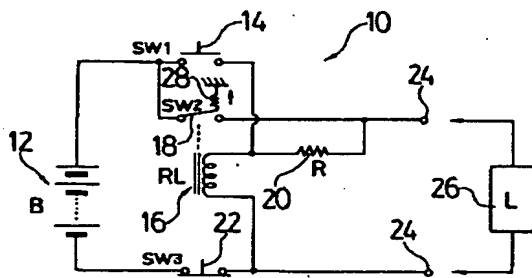
前記蓄電池に、第2のスイッチと前記リレーとが直列に接続されて成る第2の回路と、

前記第2の回路が閉じている時に、負荷に電源供給可能な出力端子と、

を有し、前記第2のスイッチは、前記リレーに印加される電圧が所定値以上の時にオンされ、所定値以下になるとオフされることを特徴とする蓄電池の過放電防止回路。

【請求項2】 前記第2の回路を強制的に開く第3のスイッチを備えたことを特徴とする請求項1記載の蓄電池の過放電防止回路。

【図1】



2

【請求項3】 前記第2の回路に分圧抵抗を備えたことを特徴とする請求項1記載の蓄電池の過放電防止回路。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る蓄電池の過放電防止回路の実施例を示す回路図

【図2】 本発明に係る蓄電池の過放電防止回路に適用されたリレーのヒステリシス特性を示す説明図

【符号の説明】

10…蓄電池の過放電防止回路

12…蓄電池

14、18、22…スイッチ

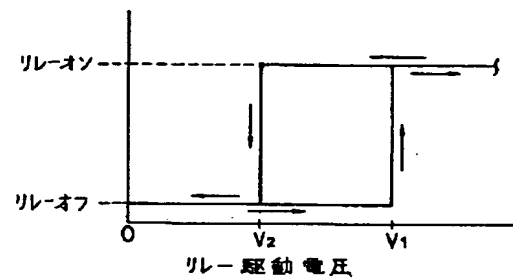
16…リレー

20…分圧抵抗

24…出力端子

26…負荷

【図2】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は蓄電池の過放電防止回路に係り、特に照明装置、髭剃り機等に使用される蓄電池で、過放電をさせるとその寿命が著しく低下する蓄電池の過放電防止回路に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、この種の蓄電池の過放電防止回路は、回路内にパイロットランプを組み込み、過放電が起こる直前にこのパイロットランプを点滅、或いは点灯させて目視でもって警告するものがある。

また、他の過放電防止回路として、回路内に電圧検出回路、トランジスタ、リレー等を組み込んで、過放電を自動的に防止する回路もある。

【0003】**【考案が解決しようとする課題】**

しかしながら、パイロットランプで警告する従来の蓄電池の過放電防止回路では、パイロットランプの警告に気づかなければ、蓄電池の過放電を防ぐことができないという欠点がある。

また、電圧検出回路、トランジスタ、リレー等を組み込んだ従来の蓄電池の過放電防止回路は、回路が複雑で部品点数も多くなるので、コストが高くなるという欠点がある。

【0004】

本考案はこのような事情に鑑みてなされたもので、簡単な回路で蓄電池の過放電を自動的に防止することができる蓄電池の過放電防止回路を提供することを目的とする。

【0005】**【課題を解決する為の手段】**

本考案は、前記目的を達成する為に、蓄電池と、前記蓄電池に、ノンロック式の第1のスイッチとリレーとが直列に接続されて成る第1の回路と、前記蓄電池

に、第2のスイッチと前記リレーとが直列に接続されて成る第2の回路と、前記第2の回路が閉じている時に、負荷に電源供給可能な出力端子と、を有し、前記第2のスイッチは、前記リレーに印加される電圧が所定値以上の時にオンされ、所定値以下になるとオフされることを特徴とする。

【0006】

【作用】

本考案によれば、先ず、ノンロック式の第1のスイッチをオンして第1の回路を閉じ、蓄電池からリレーに所定値以上の電圧を印加する。リレーに所定値以上の電圧が印加すると、第2のスイッチがオンされて第2の回路が閉じ、前記第1の回路が開く。第2の回路が閉じると、蓄電池からの電源が出力端子に供給されるので、この出力端子に接続された負荷が駆動する。

【0007】

次に、負荷の駆動によりリレーに印加される蓄電池の電圧が所定値以下になると、第2のスイッチがオフされて、第2の回路が開き蓄電池からの放電が自動停止する。これにより、簡単な回路で蓄電池の過放電を自動的に防止することができる。

また、第3のスイッチで第2の回路を強制的に開くことによって、蓄電池の過放電に至る前に蓄電池からの電源の供給を停止することができる。

【0008】

更に、前記第2の回路に分圧抵抗を取り付けることによって、蓄電池の消費電圧を節約することができる。

【0009】

【実施例】

以下添付図面に従って本考案に係る蓄電池の過放電防止回路の好ましい実施例について詳説する。

図1は本考案に係る蓄電池の過放電防止回路10の回路図が示され、この過放電防止回路10は、以下述べる第1の回路と第2の回路とを有している。

【0010】

前記第1の回路は、蓄電池(B)12にノンロック式のスイッチ(SW1)1

4 とリレー 16 とが直列に接続されて構成される。

前記第 2 の回路は、該蓄電池 12 にスイッチ (SW2) 18、分圧抵抗 20、前記リレー 16、及びスイッチ (SW3) 22 が直列に接続されて構成されている。

【0011】

また、出力端子 24、24 が第 2 の回路と並列に接続されており、この出力端子 24、24 は第 2 の回路が閉じている時に負荷 (L) 26 に前記蓄電池 12 からの電源を供給することができる。

図 2 には、前記リレー 16 のヒステリシス特性が示されている。同図によれば、リレー 16 は V_1 以上の電圧が印加すると電圧を出力し、前記スイッチ 18 をオンさせて第 2 の回路を閉じることができ、また V_2 ($< V_1$) 以下の電圧が印加すると電圧の出力が 0 となりスイッチ 18 をオフして第 2 の回路を開くことができる。前記スイッチ 18 は、ばね 28 によってオフ方向に付勢されており、リレー 16 の出力電力で、ばね 28 の付勢力に抗してオン方向に移動して第 2 の回路を閉じる。

【0012】

尚、前記電圧値 V_1 は、スイッチ 14 をオンさせて第 1 の回路を開いた時に、リレー 16 に印加する電圧よりも低めに設定されると共に、スイッチ 18 がオンされて第 1 の回路が閉じて第 2 の回路が開いた時に、分圧抵抗 20 を介して印加される電圧よりも低めに設定されている。

また、前記電圧値 V_2 は、蓄電池 12 の過放電が起こる直前の電圧値に設定されている。この電圧値 V_2 は、前記分圧抵抗 20 の抵抗値を変えることによって適宜に設定することができる。

【0013】

次に、前記の如く構成された蓄電池の過放電防止回路 10 の作用について説明する。

まず、ノンロック式のスイッチ 14 をオンして第 1 の回路を閉じると、蓄電池 12 からリレー 16 に V_1 以上の電圧が印加する。リレー 16 に V_1 以上の電圧が印加すると、スイッチ 18 がオンされて前記第 1 の回路が開いて第 2 の回路が

閉じる。第2の回路が閉じると、蓄電池12からの電源が出力端子24、24に供給されるので、この出力端子24、24に接続された負荷26が駆動する。

【0014】

次に、負荷26の連続駆動によりリレー16に印加される蓄電池12の電圧が低下し V_2 になると、スイッチ18がばね28の付勢力でオフされて、第2の回路が開き蓄電池12からの放電が自動停止する。これにより、蓄電池12の過放電を自動的に防止することができる。

従って、本実施例では、電圧検出回路やトランジスタ等を組み込んだ従来の蓄電池の過放電防止回路と比較して、簡単な回路で蓄電池12の過放電を自動的に防止することができるようになる。

【0015】

また、本実施例では、分圧抵抗20をスイッチ18とリレー16との間に取り付けたので、蓄電池12の消費電圧を節約することができる。

一方、蓄電池12の過放電に至る前に、負荷26の駆動を停止する場合には、スイッチ22を押して第2の回路を強制的に開く。これによって、過放電に至る前に電源の供給を停止することができる。

【0016】

【考案の効果】

以上説明したように本考案に係る蓄電池の過放電防止回路によれば、負荷の駆動によりリレーに印加される蓄電池の電圧が所定値以下になると、第2のスイッチがオフされて第2の回路が開くので、簡単な回路で蓄電池の過放電を自動的に防止することができる。

【0017】

また、第3のスイッチで第2の回路を強制的に開くことによって、蓄電池の過放電に至る前に蓄電池からの電源の供給を停止することができる。

更に、前記第2の回路に分圧抵抗を取り付けることによって、蓄電池の消費電力を節約することができる。

Japanese Utility Model Application Laid-open No. 5-81756

(57) [Abstract]

[Object] To provide an overdischarge preventing circuit with its simple circuit structure for automatically preventing overdischarge of a storage battery which causes its service life to be significantly shortened.

[Constitution] A first circuit having a non-lock type switch 14 and a relay 16 connected to a storage battery 12 in series and a second circuit having a switch 18, a voltage dividing resistor 20, and the relay 16 and a switch 22 connected to the storage battery 12 in series are provided, and output terminals 24, 24 capable of supplying power from the storage battery 12 to a load 26 when the second circuit is closed is connected to the second circuit in parallel. The relay 16 causes the switch 18 to be turned on and closes the second circuit when a voltage of V_1 or more is applied; causes the switch 18 to be turned off and opens the second circuit when a voltage of V_2 or less ($< V_1$) is applied. The voltage value V_1 is set to be lower than a voltage applied to a switch 14 when the switch 14 is turned on to thereby open the first circuit. The voltage value V_2 is set to a voltage value immediately before overdischarge of the storage battery 12 occurs.

[Scope of Claim for Utility Model Registration]

[Claim 1] A storage battery overdischarge preventing circuit comprising:

a storage battery;

a first circuit having a non-lock type first switch and a relay connected to the storage battery in series;

a second circuit having a second switch and the relay connected to the storage battery in series; and

an output terminal capable of supplying power to a load when the second circuit 2 is closed,

wherein the second switch is turned on when a voltage to be applied to the relay is set to a predetermined value or more, and is turned off when the voltage is set to the predetermined value or less.

[Claim 2] A storage battery overdischarge preventing circuit according to claim 1, comprising a third switch for forcibly opening the second switch.

[Claim 3] A storage battery overdischarge preventing circuit according to claim 1, wherein the second circuit is provided with a voltage dividing resistor.

[FIG. 1] A circuit diagram showing an embodiment of a storage battery overdischarge preventing circuit according to the present Utility Model.

[Reference Numerals]

10: Storage battery overdischarge preventing circuit

12: Storage battery

14, 18, 22: Switch

16: Relay

20: Voltage dividing resistor

24: Output terminal

26: Load

FIG. 1.

[FIG. 1]

Storage battery

Switch

Storage battery
overdischarge preventing circuit

Voltage dividing resistor

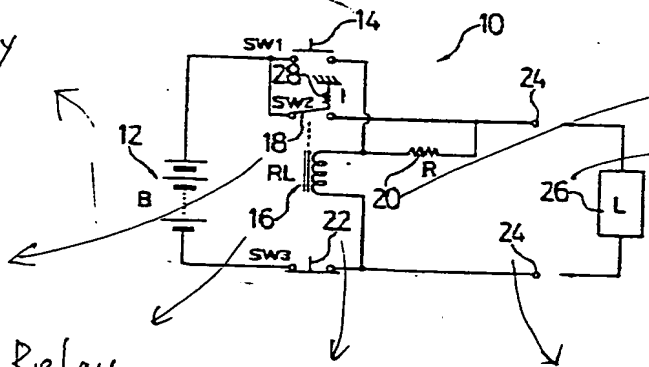
Load

Switch

Relay

Switch

Output terminal



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.